VIALE STAZIONE 5 - 36054 MONTEBELLO VIC. - VI - ITALY
Phone (+39) 0444 440441 - Fax (+39) 04444 440418
www.AXORINDUSTRIES.COM - INFO@AXORINDUSTRIES.COM

Manuale
Modalità Operative

ver.1 rev. 12/'08

Allegato al Manuale di Servizio di:

- **McbNET Digital™**
- **Magnum400™**
- **MiniMagnum400™**
- **FastBack™**

Sommario

1 Modalità Operative 3
2 Controllo in velocità digitale 4
3 Controllo in velocità analogica 5
4 Controllo in velocità analogica e Limitazione di Coppia 8
5 Controllo in coppia digitale 10
6 Controllo in coppia analogica 11
7 Funzionamento in Asse Elettrico (Gearing) 12
8 Comando Impulsi e Direzione (Pulse/Dir Mode) 16
9 MultiDrop 19
10 Can Bus 21

Versioni e aggiornamenti	Note
ver.1 rev.06/'07	Prima versione preliminare.
ver.1 rev.11/'07	Estensione al FastBack.
ver.1 rev.12/'08	Corretta figura a pag.12. Corretta figura a pag.16.

Questo manuale è rivolto esclusivamente ad un personale tecnico qualificato, che abbia familiarità con gli azionamenti.
Prima dell'utilizzo di questo manuale si raccomanda di leggere attentamente il manuale di servizio dei convertitori e gli allegati: "Interfaccia *Speeder One*", "Manuale Display e Tastierino".

1 Modalità Operative

I convertitori digitali Axor supportano le seguenti ***modalità operative***:

CONTROLLO	DESCRIZIONE	PAGINA
CONTROLLO di VELOCITA' DIGITALE	Il motore è controllato con un riferimento digitale di velocità.	pag. 4
CONTROLLO di VELOCITA' ANALOGICA	Il motore è controllato con un riferimento analogico (differenziale o di modo comune) di velocità. Nel FastBack non è gestito.	pag. 5 e 8
CONTROLLO di COPPIA DIGITALE	Il motore è controllato con un riferimento digitale di coppia.	pag. 10
CONTROLLO di COPPIA ANALOGICA	Il motore è controllato con un riferimento analogico di coppia. Nel FastBack non è gestito.	pag. 11
CONTROLLO di POSIZIONE	Il posizionatore può essere comandato via hardware (utilizzando gli ingressi digitali) o via seriale RS232 (utilizzando l'interfaccia Axor *Speeder One* o un altro Master ModBus). Gestisce fino a 32 profili di posizionamento; è possibile eseguire un singolo profilo o una sequenza di profili. E' possibile eseguire la ***procedura di homing***, cioè la ricerca della posizione di riferimento. L'homing viene gestito utilizzando il segnale proveniente da un apposito *sensore di homing* ed eventualmente il *segnale Z dell'encoder*.	vedi allegato "Manuale Posizionatore
ASSE ELETTRICO	E' possibile controllare il sistema con i segnali in quadratura di un encoder emulato di un convertitore Master, o di un encoder reale da motore Master. Nel FastBack non è gestito.	pag. 12
IMPULSI/DIREZIONE	E' possibile collegare il motore al **comando di un motore passo-passo.** Nel FastBack non è gestito.	pag. 16
MULTIDROP RS232	E' possibile comunicare con più convertitori utilizzando il collegamento in **MultiDrop**. Il primo convertitore comunicherà con il Master via RS232 con *protocollo ModBus*, mentre gli altri convertitori comunicheranno tra di loro e con il primo utilizzando *l'interfaccia CanBus*.	pag. 19
Interfaccia RS485	E' possibile comunicare con più convertitori utilizzando l'interfaccia di comunicazione **RS485**.	*A BREVE*
CANBUS	Può essere configurato e controllato in **Can Bus**. I convertitori Axor fanno uso di un sottosistema del protocollo di norme **Can Open**: • parte del protocollo **DS301-V4.02** • parte del protocollo **DSP402-V2.0**	pag. 21

Nota per il FastBack: Il Fast Back non dipone di tastierino, quindi tutti i riferimenti all'utilizzo del tastierino riportati nelle prossime pagine vanno ignorati.

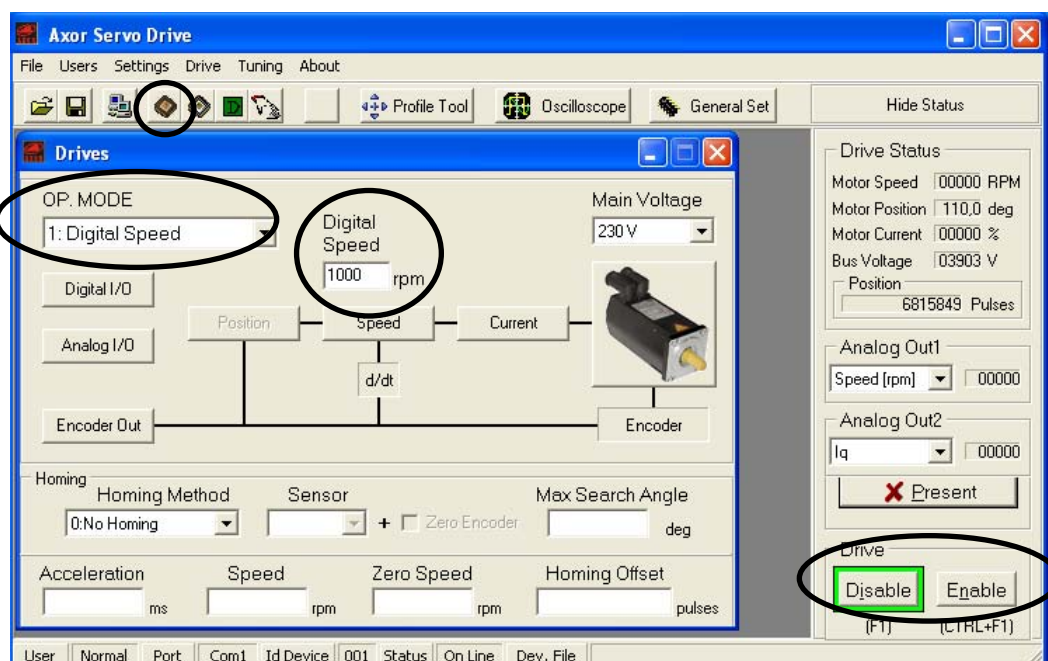
2 Controllo in velocità digitale

I convertitori digitali Axor possono controllare il motore in velocità applicando un ***riferimento digitale di velocità***.

Il procedimento è il seguente:

1- Eseguire la *procedura per la messa in funzione base* ed i *test sul motore* illustrati nel manuale di servizio dei convertitori.

2- *Abilitare il controllo* di velocità digitale da ***interfaccia Speeder One*** o ***da tastierino***:

- ***da interfaccia Speeder One***:
  - a- selezionare la modalità operativa ***1:Digital Speed***;
  - b- inserire il riferimento di velocità desiderato [in RPM] nella casella *Digital Speed*;
  - c- salvare le impostazioni cliccando sull'icona **Save Data to Eeprom**;
  - d- abilitare/disabilitare il convertitore con i tasti ***Enable/Disable***.

- ***da tastierino*** ⇨

Parametro	Menu (Indirizzo)	Valore da inserire
Impostazione modalità operativa "1: Digital Speed"	F10 ⇨ U6 (71)	1
Impostazione riferimento digitale "Digital Speed"	F11 ⇨ H6 (80)	(*)
Salvataggio impostazioni sull'Eeprom	F10 ⇨ U4 (69)	2
Abilitazione DGT-IN1 (ENABLE)	F10 ⇨ U8 (73)	1
Disabilitazione DGT-IN1 (ENABLE)	F10 ⇨ U9 (74)	1

(*) Inserire il riferimento di velocità desiderato *normalizzato* rispetto alla velocità massima impostata nella finestra "Speed" (parametro "Speed Limit"):

$$\frac{\text{Rif.Vel.}_{\text{desiderato}} \times 2^{15}}{\text{SpeedLimit}}$$

<u>Esempio</u>: Supponiamo di voler inserire un riferimento di velocità digitale pari a 1500rpm, avendo impostato come velocità massima 3000rpm ⇨ inserire all'indirizzo F11 → H6 il valore 16384, infatti: $(1500 \times 2^{15})/3000=16384$.

3- Se la rotazione dovesse risultare irregolare o rumorosa potrebbe essere necessario *aggiustare i guadagni dell'anello di velocità* con apposita procedura; a tal proposito si rimanda all'allegato "**Manuale Procedure**" disponibile su richiesta (contattare Axor).

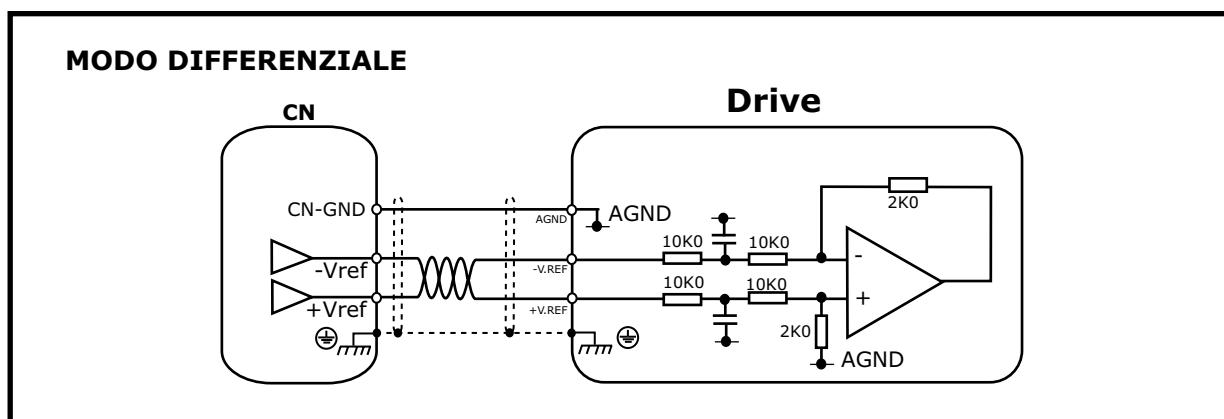
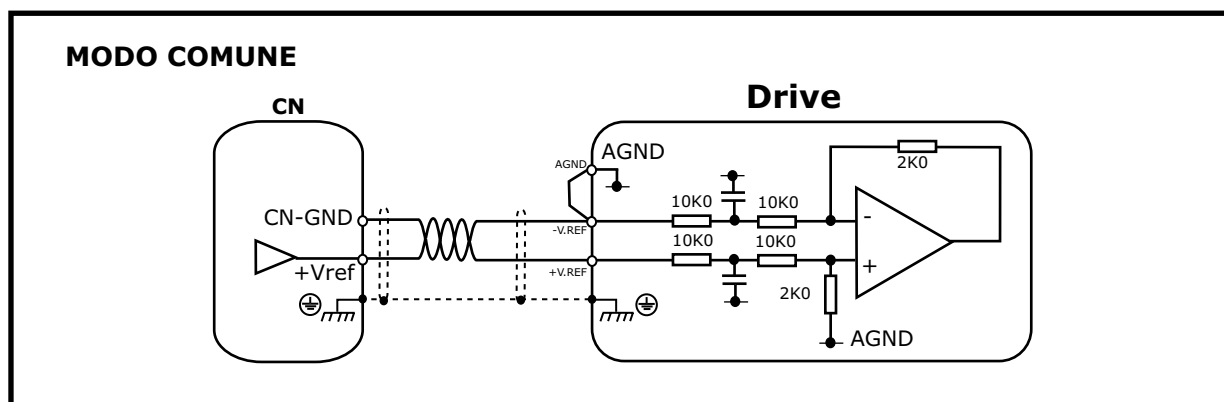
3 Controllo in velocità analogica

I convertitori digitali Axor possono controllare il motore in velocità applicando un ***riferimento analogico (differenziale o di modo comune) di velocità da Controllo Numerico o PLC***.

Il procedimento è il seguente:

1- Eseguire la *procedura per la messa in funzione base* ed i *test sul motore* illustrati nel manuale di servizio dei convertitori.

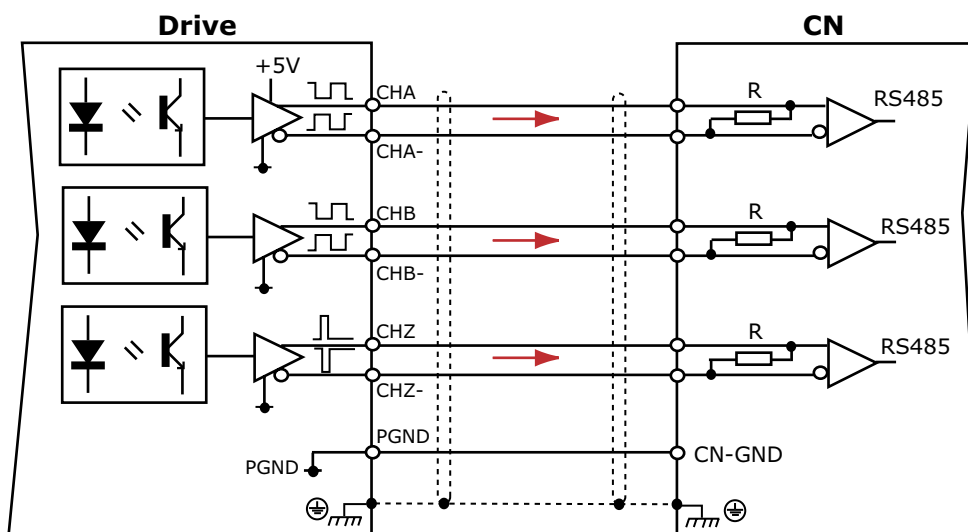
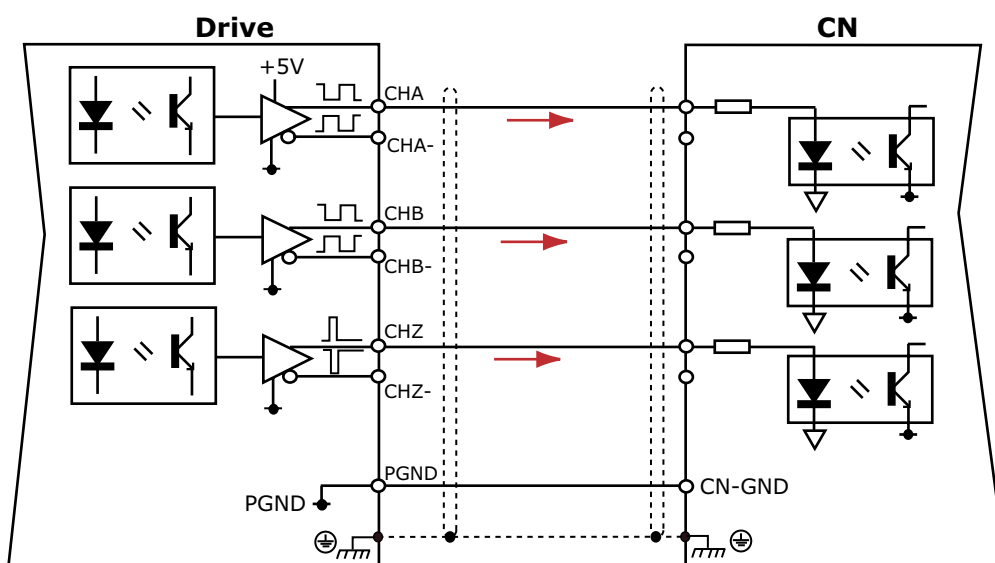
2- Utilizzare i **pin +VREF, -VREF e AGND** per *applicare il riferimento di velocità desiderato* ⇨ il riferimento proveniente dal CN o dal PLC può essere:

- **di tipo differenziale**, in questo caso applicare il riferimento tra i morsetti **+V.REF** ed **-V.REF**. Applicare il riferimento di tensione positivo a **+V.REF** e il riferimento di tensione negativo a **-V.REF**.

- **di modo comune**, in questo caso collegare il riferimento analogico del controllo o sul morsetto **+V.REF**, o sul morsetto **-V.REF**, a seconda del senso di rotazione desiderato, quindi collegare ad **AGND** il morsetto NON usato.

Note:

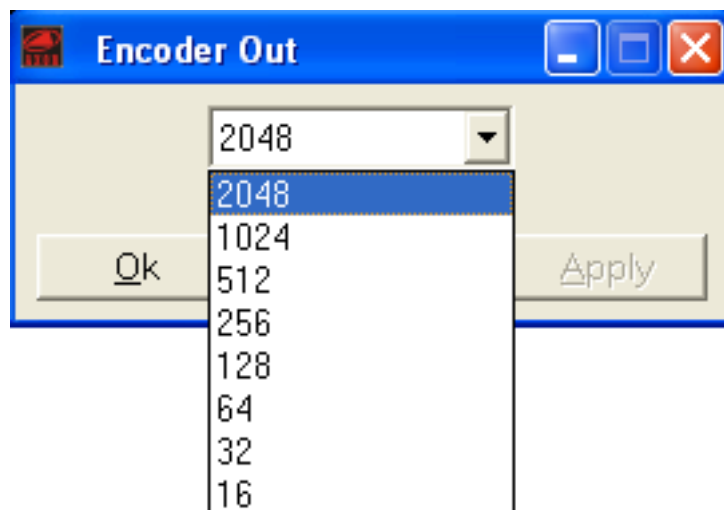
✓ Per *invertire* il senso di rotazione applicare il riferimento di tensione positivo a **-V.REF**, oppure modificare il parametro **Rotary Direction** nella finestra **Speed** (da **Positive** a **Negative**).

✓ Si consiglia di collegare lo schermo del cavo a massa ad ambo i lati (lato drive si rimanda al collegamento illustrato nel manuale di servizio dei convertitori).

3- Collegare le *uscite encoder emulato* del convertitore al CN ⇨

- se gli ingressi del CN sono del tipo ***LINE RECEIVER*** eseguire i seguenti collegamenti:

- se gli ingressi del CN sono del tipo ***MODO COMUNE*** eseguire i seguenti collegamenti:

Nota: Si consiglia di collegare lo schermo del cavo a massa ad ambo i lati (lato drive si rimanda al collegamento illustrato nel manuale di servizio dei convertitori).

4- *Impostare gli impulsi/giro desiderati alle uscite encoder emulato* da ***interfaccia Speeder One*** o ***da tastierino:***

- ***da interfaccia Speeder One***: aprire la finestra "**Encoder Out**" e selezionare il numero di impulsi/giro desiderato:

ATTENZIONE: se si utilizza la **retroazione da resolver a 2 poli**, la risoluzione max per l'encoder emulato sarà di **1024 impulsi/giro**, quindi i valori impostabili saranno 1024, 512, 256, 128, 64, 32, 16, 8.

- ***da tastierino***: inserire il numero di impulsi/giro desiderato alle uscite dell'encoder emulato all'indirizzo **F10** ⇨ **U3**.

5- Eseguire la *taratura dell'offset dell'ingresso analogico di riferimento di velocità* da ***interfaccia Speeder One*** o ***da tastierino***:

- ***da interfaccia Speeder One***: aprire la finestra "**Analog I/O**" e cliccare sull'icona **Analog 1**.

- ***da tastierino***: inserire il valore **8** all'indirizzo **F10** ⇨ **U4**.

6- *Abilitare il controllo* di velocità analogica da ***interfaccia Speeder One*** o ***da tastierino:***

- ***da interfaccia Speeder One***:
  a- selezionare la modalità operativa ***0: Analog Speed*** e mantenere la casella **Torque Sat.** a **Off**;
  b- salvare le impostazioni cliccando sull'icona Save **Data to Eeprom**;
  c- abilitare/disabilitare il convertitore con i tasti ***Enable***/***Disable***.

- ***da tastierino***:

Parametro	Menu (Indirizzo)	Valore da inserire
Impostazione modalità operativa "0: Analog Speed"	F10 ⇨ U6 (71)	0
Salvataggio impostazioni sull'Eeprom	F10 ⇨ U4 (69)	2
Abilitazione DGT-IN1 (ENABLE)	F10 ⇨ U8 (73)	1
Disabilitazione DGT-IN1 (ENABLE)	F10 ⇨ U9 (74)	1

7- Se la rotazione dovesse risultare irregolare o rumorosa potrebbe essere necessario *aggiustare i guadagni dell'anello di velocità* con apposita procedura; a tal proposito si rimanda all'allegato "**Manuale Procedure**" disponibile su richiesta (contattare Axor).

4 Controllo in velocità analogica e Limitazione di Coppia

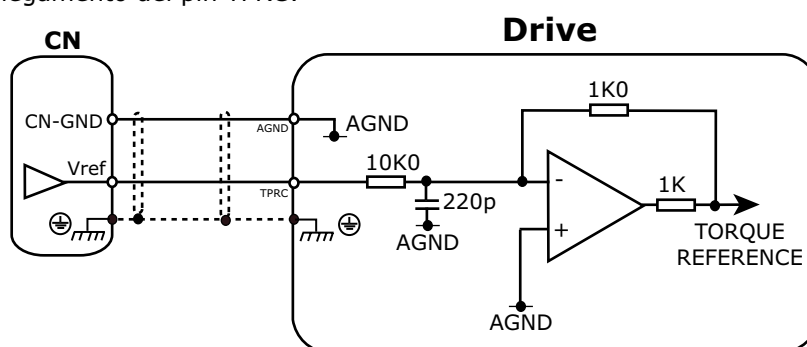
I convertitori digitali Axor dispongono di un altro **ingresso analogico**, **TPRC**, che può essere utilizzato ***per limitare la coppia erogata durante un controllo in velocità con riferimento analogico*.**

Il procedimento è il seguente:

1- Eseguire la *procedura per la messa in funzione base* ed i *test sul motore* illustrati nel manuale di servizio dei convertitori.

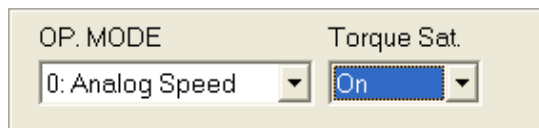
2- Utilizzare i **pin +V.REF, -V.REF** e **AGND** per *applicare il riferimento di velocità (differenziale o di modo comune) desiderato* (vedi punto 2 paragrafo precedente).

3- Utilizzare il **pin TPRC** per *limitare la corrente erogata dal convertitore* da zero al valore di picco, applicando una tensione da +0V a +10V. La massa di riferimento è il morsetto **AGND**.

Schema di collegamento del pin TPRC:

La formula per determinare la tensione da applicare all'ingresso TPRC per ottenere la corrente desiderata è la seguente:

$$V_{TPRC} = \frac{10 * I\ desiderata}{I\ picco}$$

<u>Esempio</u>: Supponiamo di avere a disposizione un convertitore taglia 7/14 e di voler limitare la corrente a 5A; bisognerà pilotare l'ingresso **TPRC** con una tensione pari a 3,6V, infatti:

$$\frac{10 * 5}{14} = 3,6V$$

4- Collegare le *uscite encoder emulato* del convertitore al CN (vedi punto 3 paragrafo precedente).

5- *Impostare gli impulsi/giro desiderati alle uscite dell'encoder emulato* da interfaccia Speeder One o da tastierino (vedi punto 4 paragrafo precedente).

6- Eseguire la *taratura dell'offset dell'ingresso analogico di riferimento di velocità* da interfaccia Speeder One o da tastierino (vedi punto 5 paragrafo precedente).

7- Eseguire la *taratura dell'offset di coppia* da ***interfaccia Speeder One*** o ***da tastierino***:

- ***da interfaccia Speeder One***: aprire la finestra "**Analog I/O**" e cliccare sull'icona **Analog 2**.

- ***da tastierino***: inserire il valore **256** all'indirizzo **F10** ⇨ **U4**.

8- *Abilitare il controllo* da ***interfaccia Speeder One*** o ***da tastierino:***
• ***da interfaccia Speeder One***:

a- Impostare la modalità "**0:Analog Speed**" ed abilitare la saturazione della coppia mediante la selezione di "**On**" nella casella "**Torque Sat**":

b- salvare le impostazioni cliccando sull'icona **Save Data to Eeprom**;

c- abilitare/disabilitare il convertitore con i tasti ***Enable***/***Disable***.

• ***da tastierino***:

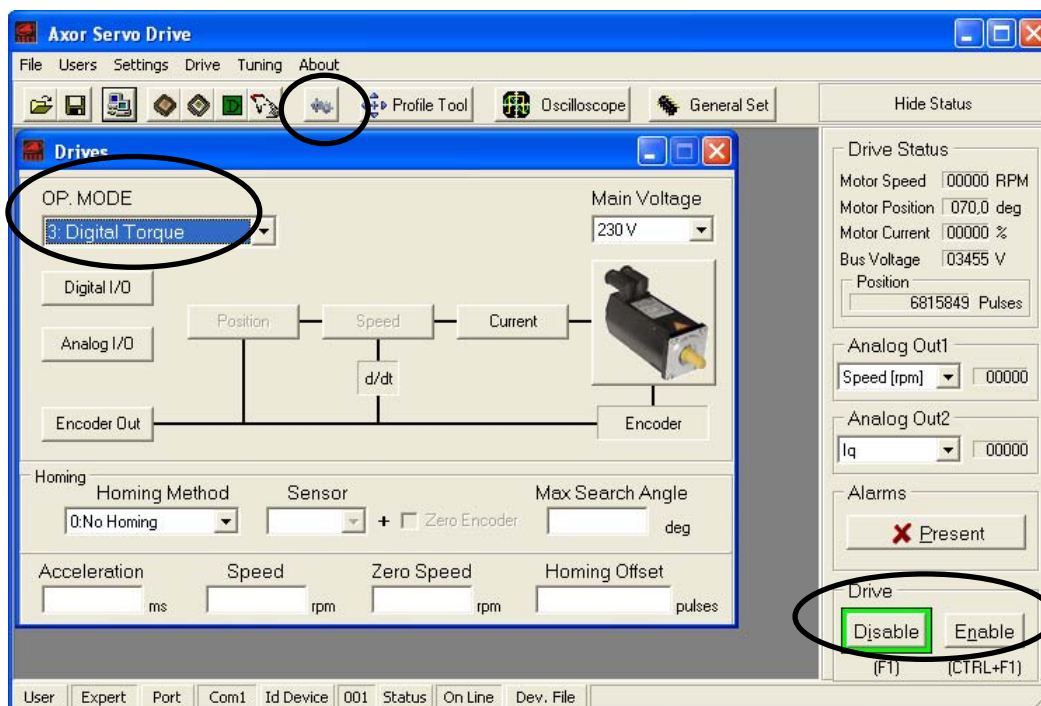
Parametro	Menu (Indirizzo)	Valore da inserire
Impostazione modalità operativa "0: Analog Speed"	F10 ⇨ U6 (71)	0
Abilitazione saturazione della coppia	*solo da Speeder One*	
Salvataggio impostazioni sull'Eeprom	F10 ⇨ U4 (69)	2
Abilitazione DGT-IN1 (ENABLE)	F10 ⇨ U8 (73)	1
Disabilitazione DGT-IN1 (ENABLE)	F10 ⇨ U9 (74)	1

9- Se la rotazione dovesse risultare irregolare o rumorosa potrebbe essere necessario *aggiustare i guadagni dell'anello di velocità* con apposita procedura; a tal proposito si rimanda all'allegato "**Manuale Procedure**" disponibile su richiesta (contattare Axor).

5 Controllo in coppia digitale

I convertitori digitali Axor possono controllare il motore in coppia applicando un ***riferimento digitale di coppia***.

Il procedimento è il seguente:
1- Eseguire la *procedura per la messa in funzione base* ed i *test sul motore* illustrati nel manuale di servizio dei convertitori.

2- *Abilitare il controllo* di coppia digitale da ***interfaccia Speeder One*** o ***da tastierino***:
- ***da interfaccia Speeder One***:
  a- selezionare la modalità operativa ***3:Digital Torque***;
  b- inserire il riferimento di coppia desiderato(*) nel parametro 79 della finestra Diagnostic (per abilitare la finestra diagnostic: aprire il menu Users ⇨ cliccare su Change ⇨ inserire la password cgf ⇨ premere OK ⇨ comparirà una nuova icona che permetterà di aprire la finestra Diagnostic);
  c- salvare le impostazioni cliccando sull'icona **Save Data to Eeprom**;
  d- abilitare/disabilitare il convertitore con i tasti ***Enable***/***Disable***.

- ***da tastierino*** ⇨

Parametro	Menu (Indirizzo)	Valore da inserire
Impostazione modalità operativa "1: Digital Torque"	F10 ⇨ U6 (71)	3
Impostazione riferimento di coppia	F11 ⇨ H5 (79)	(*)
Salvataggio impostazioni sull'Eeprom	F10 ⇨ U4 (69)	2
Abilitazione DGT-IN1 (ENABLE)	F10 ⇨ U8 (73)	1
Disabilitazione DGT-IN1 (ENABLE)	F10 ⇨ U9 (73)	1

(*) Inserire il riferimento di corrente desiderato *normalizzato* rispetto alla corrente di picco del convertitore:

$$\frac{I_{desiderata} \times 8192}{I_{picco}}$$

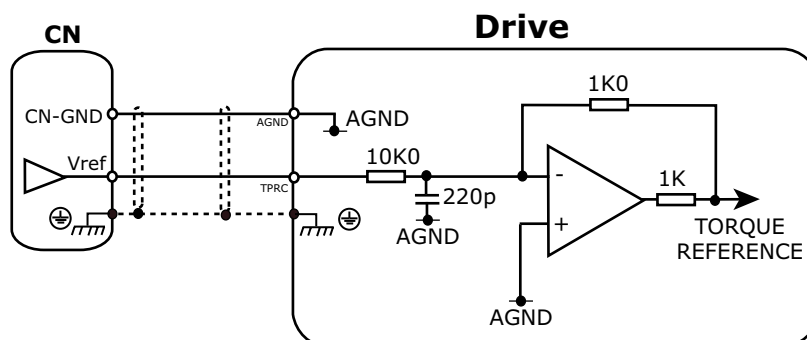
Esempio: Supponiamo di voler impostare un riferimento di corrente digitale pari a 5A, avendo un convertitore taglia 10/20 (10A=corrente nominale, 20A=corrente di picco) ⇨ inserire all'indirizzo F11 → H5 il valore 2048, infatti (5x8192)/20=2048.

6 Controllo in coppia analogica

I convertitori digitali Axor possono controllare il motore in coppia applicando un ***riferimento analogico di coppia***.

Il procedimento è il seguente:

1- Eseguire la *procedura per la messa in funzione base* ed i *test sul motore* illustrati nel manuale di servizio dei convertitori.

2- Utilizzare i **pin TPRC** e **AGND** per *applicare il riferimento di coppia desiderato* (deve essere applicato un segnale analogico da **+/-10V** di modo comune):

La formula per determinare la tensione da applicare sull'ingresso TPRC per ottenere la corrente desiderata è la seguente:

$$V_{TPRC} = \frac{10 * (+/-)\ I\ desiderata}{I\ picco}$$

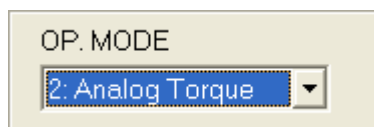
3- Eseguire la *taratura dell'offset di coppia* da ***interfaccia Speeder One*** o ***da tastierino***:

- ***da interfaccia Speeder One***: aprire la finestra "**Analog I/O**" e cliccare sull'icona **Analog 2**.

- ***da tastierino***: inserire il valore **256** all'indirizzo **F10** ⇨ **U4**.

4- *abilitare il controllo* da ***interfaccia Speeder One*** o ***da tastierino:***

- ***da interfaccia Speeder One***:

  a- Selezionare la modalità operativa "**2:Analogue Torque**":

  b- salvare le impostazioni cliccando sull'icona **Save Data to Eeprom**;

  c- abilitare/disabilitare il convertitore con i tasti ***Enable***/***Disable***.

- ***da tastierino***:

Parametro	Menu (Indirizzo)	Valore da inserire
Impostazione modalità operativa "2: Analog Torque"	F10 ⇨ U6 (71)	2
Salvataggio impostazioni sull'Eeprom	F10 ⇨ U4 (69)	2
Abilitazione DGT-IN1 (ENABLE)	F10 ⇨ U8 (73)	1
Disabilitazione DGT-IN1 (ENABLE)	F10 ⇨ U9 (74)	1

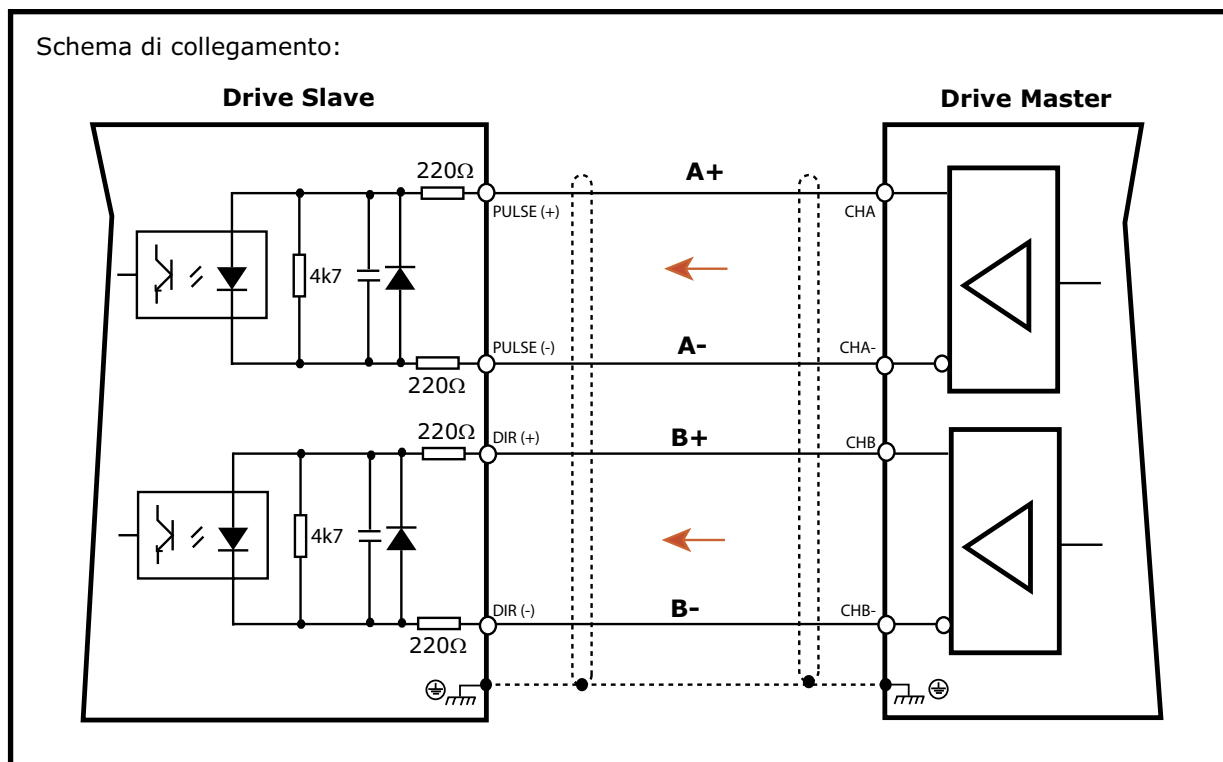
7 Funzionamento in Asse Elettrico (Gearing)

Il **funzionamento in Asse Elettrico (**o **Gearing)** permette di collegare insieme due convertitori: il primo funzionerà da **MASTER**, l'altro da **SLAVE**. Il convertitore Slave sarà controllato utilizzando i **segnali dell'encoder emulato del convertitore Master**.

Il procedimento è il seguente:

1- Per ogni convertitore eseguire la *procedura per la messa in funzione base* ed i *test sul motore* illustrati nel manuale di servizio dei convertitori.

2- Eseguire le dovute *connessioni hardware* tra il convertitore Master ed il convertitore Slave:

Schema di collegamento:

Nota: Lo schermo va collegato ad ambo i lati (si rimanda al collegamento illustrato nel manuale di servizio dei convertitori).

Nota: Per collegare insieme più di due convertitori contattare Axor.

3- Configurare in maniera opportuna il convertitore Master ed il convertitore Slave utilizzando l'interfaccia *Speeder One*:

Configurazione del convertitore Master

a- Impostare la modalità operativa desiderata nella finestra OP. MODE (è possibile impostare tutte le modalità operative disponibili, tranne ovviamente la modalità "5:Gearing").

b- Nella finestra "**Encoder Out**" impostare il numero di impulsi/giro da inviare al convertitore Slave (per ottenere il massimo delle prestazioni conviene inserire il maggior numero possibile di impulsi/giro, cioè il **numero di impulsi/giro dell'encoder**).

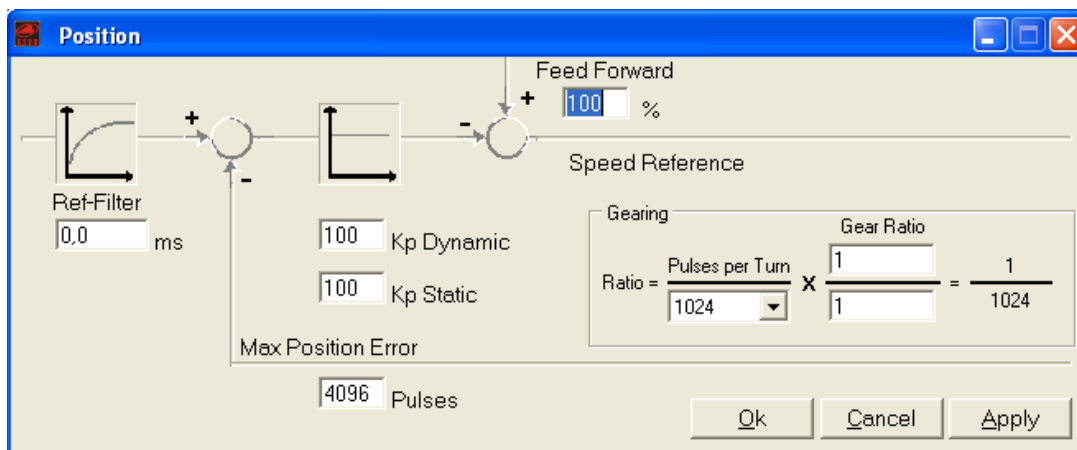
Configurazione del convertitore Slave

a- Impostare la modalità operativa "**5:Gearing**" nella finestra OP. MODE.

b- Impostare il rapporto tra gli impulsi/giro provenienti dal convertitore Master e gli impulsi/giro sul convertitore Slave, utilizzando i parametri "**Pulses per Turn**" e "**Gear Ratio**" nella finestra "**Position**":

Pulses per Turn
Inserire in tale campo il **numero di impulsi/giro dell'encoder emulato** provenienti dal convertitore Master (cioè il valore impostato nella finestra "**Encoder Out**" del convertitore Master).

Gear Ratio
Inserire al numeratore e al denominatore valori tali da garantire il rapporto di rotazione desiderato tra lo Slave ed il Master.
Esempio: Inserendo **-1** al numeratore e **2** al denominatore, il motore SLAVE ruoterà con una velocità dimezzata e in senso contrario rispetto al motore MASTER.

4- Nella stessa finestra impostare i seguenti parametri:
- ✓ **FeedForward**: mantenere a 100;
- ✓ **Kp Dynamic** e **Kp Static**;
- ✓ **Ref-Filter**;
- ✓ **Max Position Error**: mantenere a 4096.

5- Aprire la finestra **Digital I/O** ed impostare la funzione "**Ref-On**" nell'ingresso digitale **DGT-IN2 (Attenzione: Per questa modalità operative è necessario utilizzare l'ingresso DGT-IN2 per impostare la funzione Ref-ON)**.

6- Salvare le impostazioni cliccando sull'icona "**Save data to Eeprom**".

7- Avviare la procedura, quindi:
a- Abilitare il convertitore Master applicando un segnale logico alto sull'ingresso digitale **DGT-IN1** (**ENABLE**). Il motore Master inizierà a muoversi conforme la modalità operativa selezionata.
b- Abilitare il convertitore Slave applicando un segnale logico alto sull'ingresso digitale **DGT-IN1** (**ENABLE**). Il motore rimarrà fermo in coppia con l'anello di posizione inserito in attesa di muoversi. Vedi (1)
c- Applicare un segnale logico alto sull'ingresso digitale **DGT-IN2** in modo tale da abilitare il funzionamento in Asse Elettrico. Vedi (2)
d- Con l'arrivo degli impulsi sugli ingressi Pulse(+/-) e Dir(+/-) del convertitore Slave il motore inizierà a muoversi. Vedi (3)

Sequenza di utilizzo del *funzionamento in Asse Elettrico*:

Nota:
Se l'applicazione lo richiede è possibile eseguire una ***Procedura di Homing***. Tale operazione deve avvenire entro la zona indicata con **A** (vedi sopra), cioè dopo l'attivazione dell'ingresso ENABLE, ma prima dell'attivazione del segnale DGT-IN2 (Ref-ON). Se si sceglie di eseguire una procedura di homing, è necessario completarla con successo prima di procedere alla movimentazione; se **non** si desidera eseguire una procedura selezionare la modalità "No Homing".
Per una spiegazione dettagliata delle procedure di homing si rimanda all'allegato "Manuale Posizionatore" presente nel CD fornito assieme al convertitore.

In alternativa al comportamento appena descritto, è possibile controllare un convertitore utilizzando i **segnali di un encoder incrementale esterno o i segnali di un encoder emulato da CN**; in questo caso:

1- Per collegare i segnali dell'encoder esterno o del CN (+/-CHA e +/-CHB) utilizzare i morsetti **Pulse(+/-)** e **Dir(+/-)** del convertitore.

2- Impostare la modalità operativa "**5:Gearing**" nella finestra OP. MODE.

3- Nella casella **Pulse per Turn** inserire il numero di impulsi/giro dell'encoder.

4- Inserire al numeratore e al denominatore di **Gear Ratio** valori tali da garantire il rapporto di rotazione desiderato tra il convertitore e l'encoder.

5- Nella finestra **Digital I/O** impostare la funzione "**Ref-On**" nell'ingresso digitale **DGT-IN2**.

6- Abilitare il convertitore applicando un segnale logico alto sull'ingresso digitale **DGT-IN1** (**ENABLE**). Il motore rimarrà fermo in coppia con l'anello di posizione inserito in attesa di muoversi.

7- Applicare un segnale logico alto sull'ingresso digitale **DGT-IN2** in modo tale da abilitare il funzionamento in Asse Elettrico.

8- Con l'arrivo degli impulsi sugli ingressi Pulse(+/-) e Dir(+/-) il motore inizierà a muoversi.

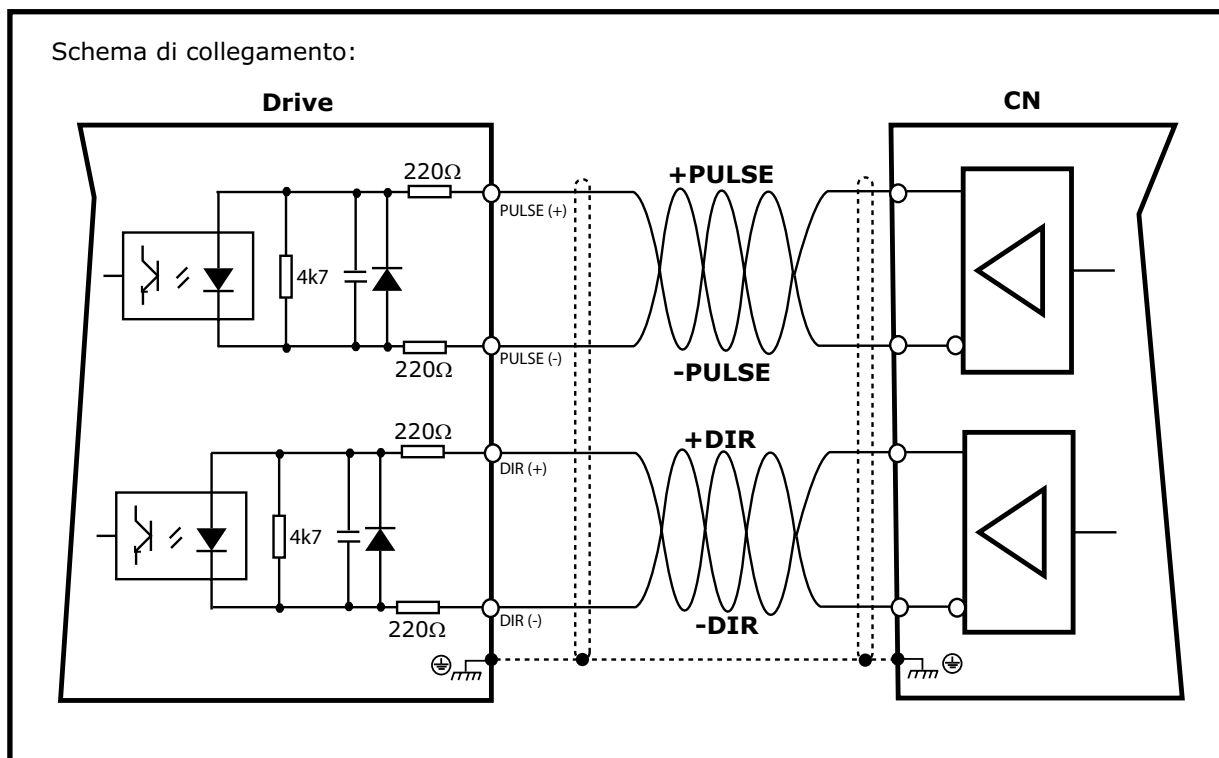
ATTENZIONE: Se la rotazione dovesse risultare irregolare o rumorosa potrebbe essere necessario *aggiustare i guadagni dell'anello di velocità* e *di posizione* con apposite procedure; a tal proposito si rimanda all'allegato "Manuale Procedure" disponibile su richiesta (contattare Axor).

8 Comando Impulsi e Direzione (Pulse/Dir Mode)

Il **Comando Impulsi e Direzione** permette di collegare il convertitore al comando di un ***motore passo-passo***.
Il procedimento è il seguente:

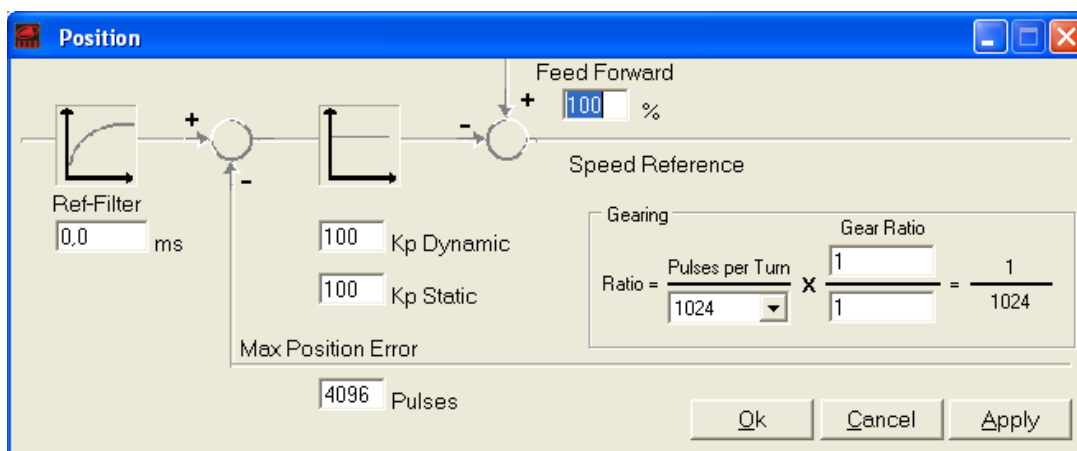
1- Eseguire la *procedura per la messa in funzione base* ed i *test sul motore* illustrati nel manuale di servizio dei convertitori.

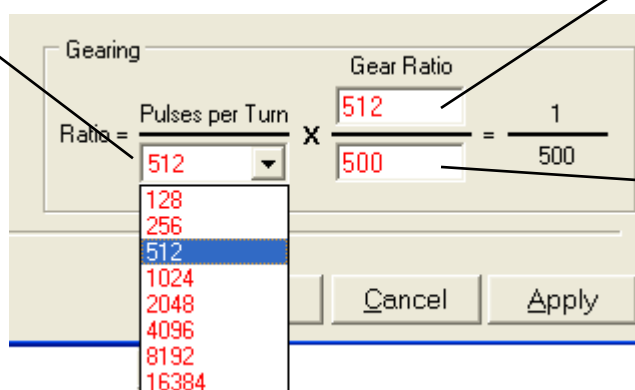
2- Eseguire le dovute connessioni hardware tra il convertitore e il CN :

Schema di collegamento:

Note:

• Si consiglia di collegare lo schermo a massa ad ambo i lati (lato drive si rimanda al collegamento illustrato nel manuale di servizio dei convertitori).

• Se il **PLC** fornisce un segnale logico del tipo **0/+24V open collector NPN**, per i collegamenti si rimanda al manuale di servizio dei convertitori (inoltre si consiglia di contattare Axor).

3- Configurare in maniera opportuna il convertitore utilizzando l'interfaccia *Speeder One*, quindi:
- Impostare la modalità operativa "**6:Pulse/Dir Mode**" nella finestra OP. MODE.
- Aprire la finestra "**Position**" ed impostare i parametri **Pulses per Turn** e **Gear Ratio**:

Pulses per Turn
Rappresenta il numero di impulsi da inviare all'ingresso "Pulse" per far ruotare il rotore di un giro meccanico. Inserire in tale campo uno dei valori presenti nel menu a tendina (128...16384).

Gear Ratio
Se il numero di impulsi desiderati non è presente nel menu a tendina, impostare il rapporto **Gear Ratio** nel range **1/64<|range|<64**. Quindi:

4- Aprire la finestra **Digital I/O** ed impostare la funzione "**Ref-On**" nell'ingresso digitale **DGT-IN2 (Attenzione: Per questa modalità operative è necessario utilizzare l'ingresso DGT-IN2 per impostare la funzione Ref-ON)**.

5- Salvare le impostazioni cliccando sull'icona "**Save data to Eeprom**".

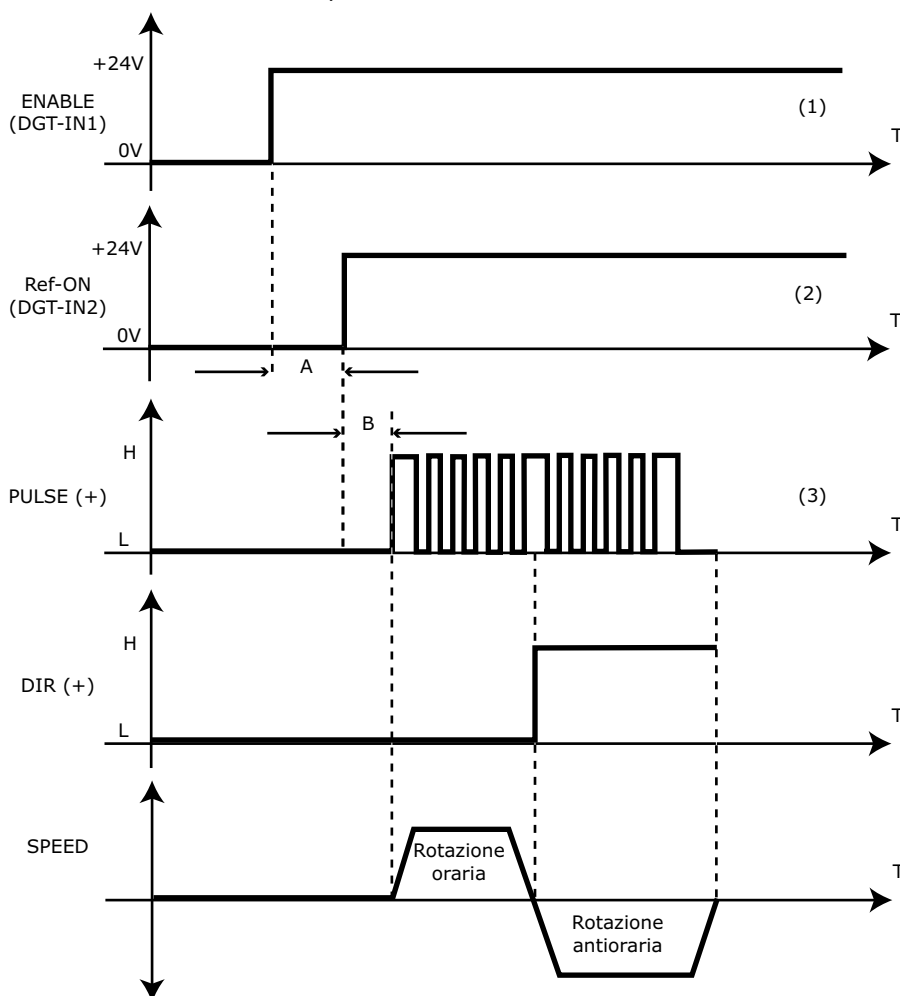
6- Avviare la procedura, quindi:

a- Abilitare il convertitore applicando un segnale logico alto sull'ingresso digitale **DGT-IN1 (ENABLE)**. Il motore rimarrà fermo in coppia con l'anello di posizione inserito in attesa di muoversi. Vedi (1)

b- Applicare un segnale logico alto sull'ingresso **DGT-IN2** (settato con la funzione "**Ref-ON**") per abilitare il Comando Impulsi/Direzione. Vedi (2)

c- Con l'arrivo degli impulsi sugli ingressi **PULSE(+/-)** il motore inizierà a muoversi. Vedi (3)

Il segnale logico **DIR** determinerà il senso di rotazione del motore: con il segnale **DIR = L** il motore ruoterà in senso orario (**CW**); con il segnale **DIR = H** il motore ruoterà in senso antiorario (**CCW**).

Sequenza di utilizzo del *Comando Impulsi/Direzione*:

Nota:
Se l'applicazione lo richiede è possibile eseguire una ***Procedura di Homing***. Tale operazione <u>deve avvenire</u> entro la zona indicata con **A** (vedi sopra), cioè dopo l'attivazione dell'ingresso ENABLE, ma prima dell'attivazione del segnale DGT-IN2 (Ref-ON). Se si sceglie di eseguire una procedura di homing, è necessario completarla <u>con successo</u> prima di procedere alla movimentazione; se **non** si desidera eseguire una procedura selezionare la modalità "No Homing".
Per una spiegazione dettagliata delle procedure di homing si rimanda all'allegato "Manuale Posizionatore" presente nel CD fornito assieme al convertitore.

ATTENZIONE: Se la rotazione dovesse risultare irregolare o rumorosa potrebbe essere necessario *aggiustare i guadagni dell'anello di velocità* e *di posizione* con apposite procedure; a tal proposito si rimanda all'allegato "Manuale Procedure" disponibile su richiesta (contattare Axor).

9 MultiDrop

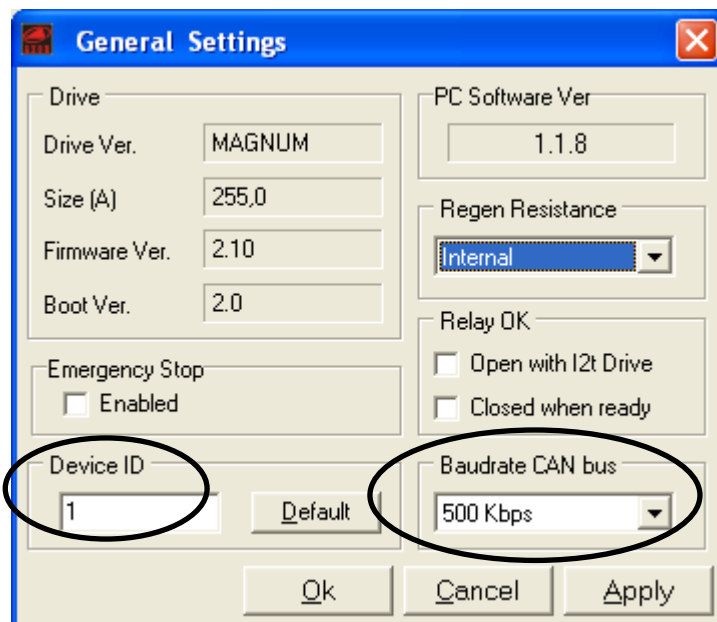
E' possibile collegare insieme più convertitori utilizzando la connessione "**MultiDrop**". Il primo convertitore comunicherà con il **Master ModBus** in **RS232** utilizzando il ***protocollo di comunicazione*** **MODBUS**, mentre per tutti gli altri convertitori la comunicazione verrà duplicata utilizzando ***l'interfaccia CanBus***.
Il procedimento è il seguente:

1- Per ogni convertitore eseguire la procedura per la *messa in funzione base* ed i *test sul motore* illustrati nel manuale di servizio dei convertitori;

2- Connettersi ad un convertitore alla volta, utilizzando l'interfaccia RS232, e nella finestra "**General Settings**" di ogni convertitore impostare:

✓ **500 kbps** nel parametro **Baudrate CAN bus**;

✓ il parametro **Device ID**. Ogni convertitore deve avere un differente identificatore; a tal proposito conviene impostare per il convertitore collegato al Master l'identificativo **1**, mentre per tutti gli altri convertitori conviene impostare un identificatore via via crescente.

Per rendere attive tali impostazioni si raccomanda di salvare in EEPROM, quindi spegnere completamente il convertitore e riaccenderlo.

3- Connettere il primo convertitore al **Master ModBus** utilizzando un cavo RS232.

4- Connettere ogni convertitore con il precedente e con il successivo utilizzando i connettori dell'interfaccia CanBus.

5- Connettere una **RESISTENZA di TERMINAZIONE** (da **120 ohm,** 1/4W) tra i pin **CAN H** e **CAN L** del primo convertitore e un'altra resistenza tra i pin **CAN H** e **CAN L** dell'ultimo convertitore.

6- A questo punto è possibile comunicare con i singoli convertitori inserendo il parametro **Device Id,** impostatato al punto 2, nella finestra "**Select Driver**" ⇨ per ogni convertitore impostare la modalità operativa desiderata.

Esempio di collegamento in **Multidrop** con il **Magnum400™**:

Per ulteriori dettagli si rimanda all'allegato "Manuale ModBus" presente nel CD fornito assieme al convertitore.

10 Can Bus

I convertitori digitali Axor possono essere configurati e controllati in **Can Bus**.
Il procedimento è il seguente:

1- Per ogni convertitore eseguire la procedura per la *messa in funzione base* ed i *test sul motore* illustrati nel manuale di servizio;

2- Nella finestra "**General Settings**" di ogni convertitore impostare:

✓ il **baud rate** del Can, per definire la velocità di comunicazione e quindi le prestazioni del sistema (velocità definita 500KBaud, max. 1Mbit/sec).
Una velocità più alta comporta una maggiore quantità di dati trasportati nell’unità di tempo, ma anche una lunghezza del bus minore e una minore affidabilità in un ambiente rumoroso.

✓ assegnare ad ogni dispositivo un **DEVICE-ID**.

Tutti i dispositivi connessi alla rete devono avere lo stesso baud rate, inoltre non ci possono essere dispositivi non lo stesso DEVICE-ID.

3- Su ogni convertitore impostare la modalità operativa "**7:CAN Open**".

4- Connettere il primo convertitore al MASTER CAN utilizzando il cavo CanBus.

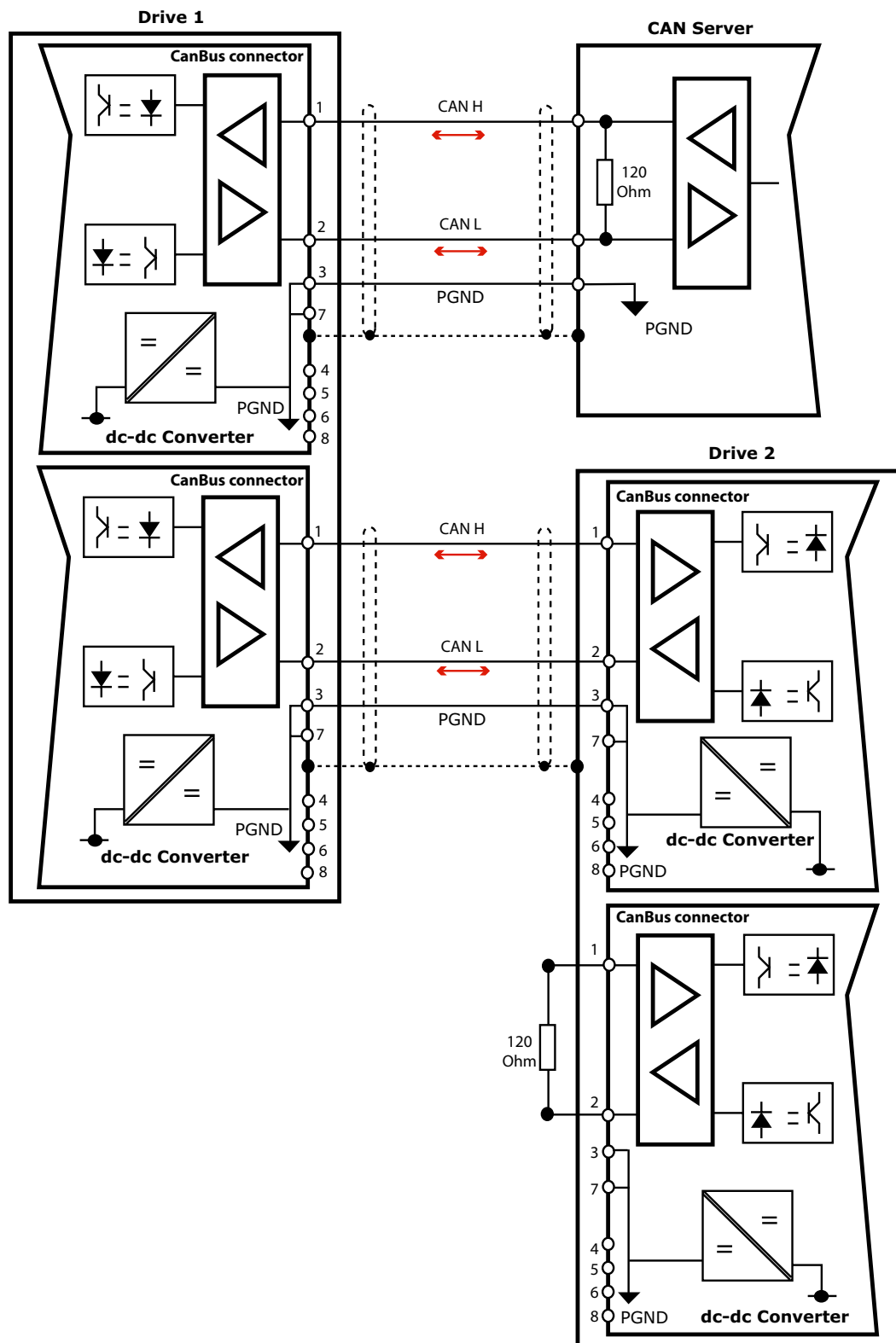
5- Connettere ciascun convertitore al precedente e al successivo utilizzando i cavi CanBus.

6- Connettere una **resistenza di terminazione** (da **120 ohm**, 1/4W) tra i pin **CAN H** e **CAN L** dell'ultimo convertitore della rete.

Note:

• I convertitori Axor fanno uso di un sottosistema del protocollo di norme **Can Open**:
✓ parte del protocollo **DS301-V4.02**
✓ parte del protocollo **DSP402-V2.0**

• L'interfaccia è isolata tramite optoisolatori ed è presente un convertitore dc-dc che alimenta tutta la circuiteria; per questo motivo non è necessaria alcuna alimentazione esterna.

Esempio di collegamento:

Per ulteriori dettagli si rimanda al manuale Axor "CanOpen Reference Manual" presente nel CD fornito assieme al convertitore.

AXOR INDUSTRIES®

viale **Stazione, 5**
36054 Montebello Vic.
Vicenza - Italy

phone **(+39) 0444 440441**
fax **(+39) 0444 440418**
info@axorindustries.com

www.axorindustries.com